Über das Auftreten des Foraminiferen-Genus Nubecularia im sarmatischen Sande von Kischenew.

Von **Felix Karrer** in Wien und **Dr. Johann Sinzow** in Odessa.

(Mit 1 Doppeltafel und 1 Holzschnitt.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 22. Juni 1876.)

Die Bedeutung, welche die sarmatischen Bildungen durch die neueren Arbeiten von Suess[1], Barbot de Marny[2] und Anderen erlangt haben, lassen es erklärlich finden, dass von Seite der österreichischen und russischen Geologen den Vorkommnissen dieser so wichtigen und interessanten Stufe der miocenen Ablagerungen vielfach und wiederholt die Aufmerksamkeit zugewendet wird.

In Südrussland, wo das Sarmatische zu so ausgezeichneter Entwicklung gelangt, ist dessen Fauna durch die Arbeiten von Andrzejowski[3], Eichwald[4], Du Bois[5], Nordmann[6] und d'Orbigny[7] zuerst gründlicher bekannt geworden, und die

---

[1] Suess. Über die Bedeutung der sogenannten brakischen Stufe oder der „Cerithienschichten". Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. LIV. Bd., I. Abth. 1866.

[2] Barbot de Marny. Ergebniss einer Reise in Galizien, Podolien und Volhynien. Schriften der mineralogischen Gesellschaft in St. Petersburg 1866 (russisch).

Barbot de Marny. Über die jüngeren Ablagerungen im südlichen Russland. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien. LIII. Bd., I. Abth. 1866.

[3] Andrzejewski. Coquilles fossiles de Volhynie et Podolie. (Bull. de la Soc. Nat. de Moscou. Tom VI, pag. 437).

Andrzejowski. Liste de foss. Tert. de la Podolie russe. (Bull. de la Soc. Gèol. de France. Tom VI pag. 321).

[4] Eichwald. Lethaea rossica. III. Vol. Stuttgart, 1852 et 1853.

[5] Du Bois F. de Montpereux. Conchiologie fossile etc. de formations du Plateau Wolhynie-Podolien. Berlin, 1831.

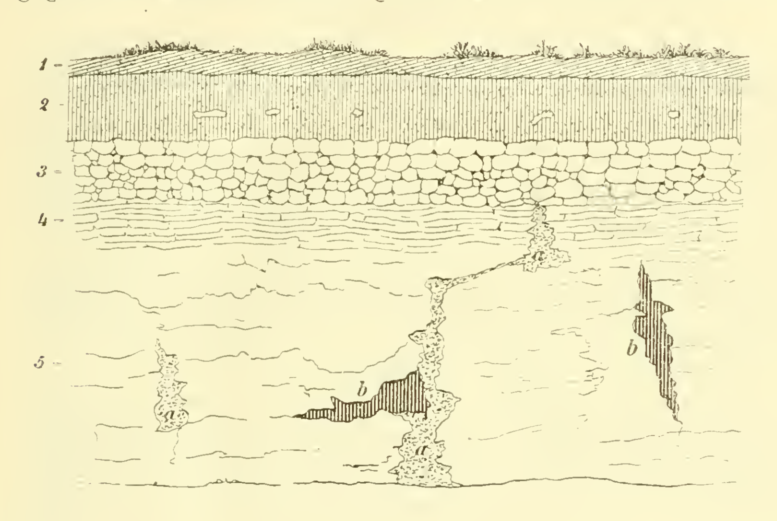
[6] Nordmann Alex. Paläontologie Südrussland's. Helsingfors, 1850 bis 1860.

Untersuchungen Brandt's[1] über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europa's bilden hierzu eine wesentliche Ergänzung.

Zu den bekanntesten Punkten dieser Stufe zählen ihre Ablagerungen in Cherson und Bessarabien, namentlich jene von Odessa und Kischenew.

Die ausgedehnten Steinbrüche der letztgenannten Hauptstadt sind von Herrn A. Doenging[2] im Jahre 1850 näher beschrieben worden.

Dieselben liegen in unmittelbarer Nähe von Kischenew, nach Norden zu am rechten Ufer des Flusses Byk, und einer der grössten Aufschlüsse zeigt nach der von Herrn Doenging gegebenen Skizze die nachfolgenden Schichtenreihen:



1. Zu oberst liegt Humus mit Sand gemengt, durchschnittlich in der Mächtigkeit von $3\frac{1}{2}$ englischen Fussen.

---

[7] Hommaire de Hell. Les Steppes de la mer Caspienne etc. Paris 1844, Tom. III. Paläontologie par Alcide d'Orbigny, pag. 419.

[1] Brandt J. F. Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europa's (k. Akad. d. Wissensch. St. Petersburg. Band XX und XXI, 1873 und 1874).

[2] Doenging A. Einige Worte über die Steinbrüche in der Umgegend Kischenew's der Hauptstadt Bessarabiens. Bulletin de la Soc. imp. des Naturalistes de Moscou. Tom. XXV 1852, Nr. III, pag. 186.

2. Es folgt darunter Thon mit etwas Sand und feinzerbröckelten Süsswasserconchilien; mittlere Mächtigkeit 8 Fuss. In dieser Schichte kommen, jedoch selten, Elephanten und Rhinocerosknochen vor.
3. Hieran schliesst poröser, in Stücke zertrümmerter Kalkstein dem äusseren Ansehen nach dem Bimsstein ähnlich; 8 Fuss mächtig.
4. Dann sehr regelmässig wellenförmiger Kalkstein, $5^3/_4$ Fuss mächtig. In dieser und der vorhergehenden Schicht treten nur äusserst selten Fossilien auf.
5. Endlich kömmt compacter Kalkstein durch $28^1/_2$ Fuss aufgeschlossen, wornach ein weiteres Eindringen, wegen des Wasserzutrittes nicht mehr möglich ist.

Die totale Mächtigkeit der ganzen sichtbaren Ablagerung beträgt demnach 50 und einige englische Fuss. Die Mächtigkeit der Schichten 1, 2 und 3 ist mehr oder weniger veränderlich, die mit 4 bezeichnete Schicht, ist ihrer regelmässigen Wellenform wegen merkwürdig, sie ist beständiger als die über ihr liegenden und geht allmälig in die mit 5 bezeichnete über. Erst diese letztere Schichte und namentlich die in ihr mit *a* bezeichneten Höhlen liefern die grösstentheils vollkommen und schön erhaltenen Conchilien, welche gemeinschaftlich mit einigen Corallen ein Conglomerat bilden, das die Höhlen ausfüllt.

Die mit *b* bezeichneten Stellen deuten leere Spalten an, die sehr häufig und zuweilen von bedeutender Grösse sind. Sie scheinen das Product einer Auslaugung der Höhlen *a* zu sein und enthalten keine Spuren von organischen Resten. Am Grunde liegt mitunter ein feiner eisenschüssiger oder weisser Thon. Die Knochenfunde stammen stets nur aus den Höhlen *a*, wo sie meisst zerstreut unter den übrigen Fossilresten liegen, seltener sind sie mit dem Gestein verwachsen.

An die älteren Arbeiten über diesen speciellen Gegenstand schliesst sich eine neuere Publication über die geologischen Verhältnisse von Bessarabien, welche Dr. Sinzow in den Mémoires de la Société neorossica in Odessa im Jahre 1872 veröffentlichte, sowie ein alldort im Jahre 1875 enthaltener Nachtrag zu dieser geologischen Schilderung. In demselben Jahre wurde in den genannten Mémoires von Sinzow auch

eine Beschreibung neuer und unvollständig bekannter Conchilienarten aus den Tertiärschichten von Neurussland gegeben.

Bei Gelegenheit seiner Anwesenheit in Wien im Winter 1875/6 machte nun Dr. Sinzow auf das wirklich massenhafte Auftreten eines eigenthümlichen Fossils aufmerksam, welches mit den übrigen organischen Resten die lockeren sandigeren Partien des Kalksteines von Kischenew ganz erfüllt und nach seiner Ansicht zu den Foraminiferen gerechnet werden sollte, obschon es schon vor mehr als 20 Jahren von Eichwald[1] in seinen Beiträgen „zur Naturgeschichte des kaspischen Meeres" unter dem Namen *Spirorbis nodulus* als *Serpula* beschrieben wurde.

Die nähere Untersuchung, welche Dr. Sinzow und ich gemeinschaftlich zur Aufklärung dieser Frage unternahmen, hat uns die Überzeugung verschafft, dass wir es wirklich hier nur mit einer Foraminifere und zwar aus dem Geschlechte *Nubecularia* zu thun haben und sollen nun die Resultate unserer Forschung in Kürze hier mitgetheilt werden.

Das *Genus Nubecularia*[2] wurde zuerst von J. L. M. Defrance im Dictionnaire des sciences naturelles (Paris. 1814 bis 1830) aufgestellt, und zwar als eine Koralle, welche auf fossilen Gasteropoden des Pariser Grobkalkes (Hauteville, Manche) aufgewachsen ist, nachdem schon Soldani in seiner Testaceographia ac Zoophitographia parva et microscopica (Sienna 1789—98 oculi maris. Tom. I, pag. 61, Taf. 52, Fig. 178) ähnliche Formen der Serpula angereiht hat. Blainville hat im Manuel de l'Actionologie (Paris 1834) nur den Defrance'schen Namen und die Abbildung wieder aufgenommen.

d'Orbigny ignorirt dagegen dieses Genus ganz und führte unter dem Namen Webbina rugosa in seiner Histoire naturelle des Iles Canaries (Paris 1835 bis 50, Tom. II, pag. 123) hieher gehörige Formen ein, welche er auch in seiner Monographie: Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne (Paris 1846)

---

[1] Nouveaux Memoires de la Societé Imp. des Naturalistes de Moscou Tome X (Collat. XVI) 1855, pag. 322 et 323.

[2] Carpenter, Introduction to the study of the foraminifera. London 1862.

von Teneriffa anführt. M. Dujardin meint auch, dass der eigentliche Platz der *Nubecularien* bei den Foraminiferen zu stehen komme, aber erst Parker und R. Jones haben die Stellung und den Charakter des Genus *Nubecularia* richtig fixirt (On same fossil foraminifera from Chellaston near Derby im Quaterly Journal of the Geological Society of London, Vol. XVI, 1860, pag. 452), sowohl was lebende als fossile Formen anbelangt.

Was Schultze mit dem Genusnamen *Acervulina* (Über den Organismus der Polythalamien. Leipzig 1854) bezeichnet, und wozu er vielgestaltige unregelmässige theils freie, theils angeheftete Gehäuse rechnet, welche stark gewölbte Kammern besitzen, die durch weite Öffnungen untereinander zusammenhängen, deren Schale dick und gleichmässig durchlöchert ist, wobei einige grössere Öffnungen an wechselnden Stellen der Schalen-Oberfläche in den Wirbeln zweier, sich berührender Kammern sitzen, scheint wenigstens zum Theile hieherzugehören. Carpenter rechnet dieselben zu *Planorbulina.*

Bronn spricht in seiner *Lethaea geognostica* (I. Auflage 1838, II. Band, pag. 881 und III. Auflage 1853 bis 1856, III. Band, pag. 261), von den Nubecularien als einem Genus *incertae sedis* und gibt die Abbildung und Beschreibung von *Nubecularia lucifuga* Defr. wieder.

Noch erwähnt Bronn in der dritten Auflage seines Werkes bei dem Genus *Nubecularia* der weiteren neuen *Genera Phyllocrina, Apiopterina, Lyrina* und *Raphanulina,* welche von Zborzewsky aus den miocänen Sanden Podoliens beschrieben wurden. (Nouveaux mémoires naturelles de la société impériale de Naturalistes de Moscou Tom. III. [IX de la Collection] 1834, pag. 297—306, pl. 27 et 28. — Recherches Microscopiques sur quelques fossiles rares de Podolie et de Volhynie.) Diese Formen gehören zum Theil gar nicht zu den Foraminiferen von *Raphanulina Humboldti* und *Apiopterina d'Orbignyi* kann man jedoch mit Bestimmtheit aus den Abbildungen erkennen, dass es Polymorphinen mit monströsen Mundröhren seien, wie sie Alth in seiner geognostisch-paläontologischen Beschreibung der Umgebung von Lemberg[1] unter dem neuen Genusnamen

[1] Haidinger, Abhandl. III. Bd. Wien 1849.

Aulostomella abgebildet und beschrieben hat, von Reuss aber wieder mit *Polymorphina* vereinigt wurden. Zu *Nubecularia* ist keine dieser Formen nur im mindesten in Beziehung zu bringen.

Die Nubecularien sind also Foraminiferen, welche sehr proteusartige Gestalten zeigen, sie sind zumeist aufgewachsen, wie auf den Schalen von Schnecken und Bivalven (daher auch Moluskeneier genannt, *oculi maris* des *Soldani*) oder schlingen sich um einen stabförmigen Körper, als: Cidaristenstachel, Korallen, Bryozoenstämmchen und dergl. Sie bilden dabei zuweilen ein unregelmässiges Haufwerk von Zellen (*Acervulina* Schultze zum Theile), und variiren ihre Form überhaupt nach der Unterlage. Von diesen aufgewachsenen Formen besitzen einige eine dünne platte Rückwand, welche an die Unterlage aufgeklebt ist, andere haben keine und die dicke Schale sitzt unmittelbar mit ihrem Rande fest. Dieselbe besteht in ihrer einfachsten Form aus einer einzigen in geöffneter Spirale unregelmässig verlaufenden Kammer, die zuweilen stellenweise durch unvollständige, regellose Scheidewände abgetheilt ist. Oder sie ist complicirt und dann beginnt die Schale mit einer Kammer, woran sich andere mehr oder minder regelmässig anlegen; sie bilden dabei gerade oder gebogene einfache Reihen (Webbinenform) oder werden spiral, oder sie lagern ganz unregelmäsig, sind in verschiedene Reihen getheilt, oder bilden ein Haufwerk. Auch hier sind die Kammern durch dicke, meistens unvollständige Scheidewände von einander geschieden und ihre Verbindung wird durch weite Mundöffnungen bewerkstelligt, aussen treten zuweilen grosse Poren der Schale noch dazu. Im Inneren erscheinen neben den primären Wänden zuweilen auch noch secundäre ganz unregelmässige Septa, aber nicht in jedem Falle.

Die Schale ist kalkig, porzellenartig, porenlos oder auch kieselig. Reuss hat die letzteren stets aufgewachsenen Formen zu *Placopsilina* d'Orb. gestellt. Die Nubecularien leben in warmen Meeren, in seichten Gewässern in oft ungeheurer Menge; man trifft sie aber auch im fossilen Zustande bis zur Trias hinab.

Rupert Jones und Parker haben ihre Charakteristik eingehend in ihrer Arbeit über die triassischen Foraminiferen von Chellaston bey Derby (l. c.) gegeben, und Carpenter hat

dieses Geschlecht ausführlich in seiner Introduction to the study of Foraminifera behandelt und ganz vorzügliche Abbildungen davon mitgetheilt, so dass es nicht gerechtfertigt wäre, den Gegenstand nochmals näher zu besprechen und die wenigen Worte genügen mögen, welche zur Erläuterung der nachfolgenden Auseinandersetzungen hier vorangestellt wurden.

Die muschelhaltigen sarmatischen Sande von Kischenew in Bessarabien führen, wie bereits erwähnt wurde, ausser den vielfach beschriebenen Conchilien in geradezu erstaunlicher Menge eine kleine Versteinerung, in welcher Dr. Sinzow und ich eine massenhaft entwickelte *Nubecularia* erkannten.

Eine ansehnliche Quantität von diesen Sanden aus Kischenew, welche die k. k. geologische Reichsanstalt durch die Güte des Herrn Generalconsuls Bayern in Tiflis erhalten und die von ersterer freundlichst zur Disposition gestellt wurde, hat uns in den Stand gesetzt, hierüber eingehendere Studien zu machen.

Eichwald, welcher in seiner vorangeführten Arbeit über das kaspische Meer dasselbe Fossil beschreibt, hat keine Abbildung desselben gegeben, und sich darauf beschränkt, nur eine Form dieser wechselvollen Foraminifere, nämlich die röhrenförmige, zu behandeln.

Nach seiner Charakteristik ist die kleine, etwas zusammengedrückte Kalkröhre *(Spirorbis nodulus)* zweimal in derselben Ebene um sich selbst gewickelt, und da sie wahrscheinlich um einen anderen Gegenstand gewunden war, besitzt sie in der Mitte stets eine cylindrische röhrenförmige Öffnung. Dadurch ist der innere Rand, mit dem sie fest sass, flach, und die seitlichen Ränder erscheinen beiderseits scharf, während die äussere Oberfläche gewölbt ist.

Die Oberfläche ist nicht glatt, sondern etwas quergerunzelt, ungleich, höckerig und mit einer schmalen, stark von oben niedergedrückten Öffnung versehen, die zuweilen die ganze Breite der Kalkröhre einnimmt, oft aber nur als kleiner, enger Spalt erscheint, der ganz seitwärts steht.

Im Durchschnitte, welcher senkrecht auf die Röhre der Schale geführt wird, bemerkt man meist 4 Öffnungen, wovon die zwei äusseren etwas kleiner sind, tiefer liegen und den älteren Umgang bezeichnen. Die Verwachsung der Umgänge

ist meist so vollständig, dass der innere mit den grösseren Aperturen von dem äusseren fast ganz bedeckt ist. Die Gestalt der Röhre ist daher mehr unförmlich und undeutlich kreisförmig. Mitunter zeigt sich unter der einen grossen niedergedrückten äusseren Öffnung eine zweite kleinere, die nichts sein dürfte als die Mündung des zweiten angebrochenen Umganges. Von solchen Röhren sind oft zwei parallel zusammengewachsen und man sieht daher auch aussen zwei Mundöffnungen nebeneinander.

Es schien zum Verständniss des Folgenden nicht überflüssig, auf diese der Hauptsache nach richtigen Bemerkungen der Eichwald'schen Charakteristik in Kürze hier zurückzukommen.

Allein neben dieser als *Spirorbis nodulus* beschriebenen Form, haben sich auch andere zu *Nubecularia* gehörige Formen ebenfalls in ungeheurer Menge im Kischenewer Sande gefunden, welche jedoch ganz andere Gestalten besitzen. Wir haben es für zweckdienlich gehalten, diese gänzlich abweichenden Gestalten auch namentlich auseinander zu halten.

Nachdem es jedoch bei der grossen Variabilität dieser russischen Vorkommnisse ganz unthunlich erscheint, feste Arten-Unterschiede, ja selbst Variatätsgrenzen festzuhalten, haben wir es vorgezogen, alle Formen mit einem Specialnamen zu bezeichnen und nur für die Haupttypen noch eine zweite Benennung beizufügen, da sich uns die Überzeugung aufgedrängt hat, dass man es hier wirklich nur mit einer einzigen Form zu thun habe, welche nur nach Verschiedenheit der zufälligen Unterlage oder sonstiger Convenienz eine äussere Gestaltverschiedenheit vornimmt. Wir werden diese Typen in den nun folgenden näheren Details etwas genauer beleuchten. Es sind:

1. *Nubecularia novorossica n. sp. typ: solitaria.*

Die einfachste Form. Sie war an die Oberfläche von Conchilien angeheftet und zwar mittelst einer Rückwand, dabei besitzt sie eine entfernte Ähnlichkeit mit den Gehäusen von *Spirolina*, namentlich mit dem spiralen Theile derselben.

Nachdem die Unterlage, auf der sie aufgewachsen war, eine verschiedene Configuration besass, so ist es klar, dass auch die äussere Form dieses Typus ziemlich veränderlich ist,

wenngleich der Hauptcharakter sich gleich bleibt. Die Ungleichheit trifft zuerst die concave Seite der Schale, welche die Anheftungsfläche darstellt, und besteht dieser Theil aus einer homogenen, verschiedentlich gebogenen rauhen Kalkplatte.

Anders stellt sich die Sache oben, d. h. auf dem convexen Theile. Hier trifft man fast durchgehends eine aufgeblasene gerunzelte Spirale, die mitten eine kleine Vertiefung wie einen Nabel besitzt, auch hier ist die Oberfläche etwas rauh. Während nun unten die äussere Gestalt nach der Form der Unterlage variirt, ändert sich dieselbe oben hauptsächlich in der Form des äusseren Randes und der Tiefe und den Verlauf der Runzeln. Die Figuren 1, 2, 3, 4 und 5 zeigen solche Schalen von oben Fig. 6 an der Anheftungsstelle.

An dem deutlich sichtbaren Ende der Spirale (bei ×) befindet sich die ansehnliche Mundspalte, welche von einem umgeschlagenen verdickten Saum oder halbmondförmigen Wulst des oberen oder äusseren Theiles des Schalenumganges gebildet wird. Ihre Form ändert ebenfalls sehr ab und ist dieselbe bald sehr erweitert, bald mehr weniger niedergedrückt, herabgezogen oder wieder schön halbkreisförmig. (Fig. 6 und 7.)

Schleift man die Schale von unten nach oben und umgekehrt in der Richtung der Spiralebene bis gegen die Mitte zu, so zeigt sich ganz deutlich der zweimalige Umgang der inneren Höhlung, an deren Ende sich der Mund befindet. Von Scheidewänden sind nur karge Rudimente zu erkennen. (Fig. 8 und 9.)

Auch kann man hier, sowie an den Mundöffnungen (Fig. 6 und 7) erkennen, dass es keine Röhre ist, welche bloss spiral um sich selbst herumgewunden ist, indem nur die Aussenwand der Schale die Form abschliesst, von der Innenseite jedoch die Höhlung nur von der Wand des früheren Umganges begrenzt wird. Dadurch aber dürfte am Entschiedendsten nachgewiesen sein, dass das Thier nicht zu den Röhrenwürmern gehörte, welche zu ihrem Schutze sich eine rund herum geschlossene Röhre bauen.

Der Querschnitt des Gehäuses (Fig. 10) zeigt nicht nur das Vorhandensein von vier oder wie es hier glücklich getroffen ist von fünf Öffnungen, welche den durchschnittenen Umgängen der Höhlung entsprechen, und von denen die inneren kleiner, die

äusseren aber grösser sind, sondern auch die vollständige Überdeckung von oben oder halbseitige Involution des inneren Umganges durch den äusseren.

Die Grösse dieses Fossils beträgt 3—4 Millimeter und ist dasselbe in allen untersuchten Schlämmproben häufig aufgefunden worden.

2. *Nubecularia novorossica n. sp. typ: nodula.*

Ist die weitaus häufigste, typischeste und eigenthümlichste Form, welche der von Eichwald beschriebenen *Spirorbis nodulus* entsprechen dürfte, und der von R. Jones und Parker aus der Trias von Chellaston beschriebenen *N. tibia* nahe steht. Sie erfüllt in geradezu ungeheurer Menge die Sande von Kischenew und ist dadurch ausgezeichnet, dass sie einen Rhizopoden repräsentirt, welcher ringförmig um einen fremden Gegenstand sich angeheftet hat.

Bei der Staunen erregenden Häufigkeit gerade dieser Form und der Gleichförmigkeit der Ringöffnung muss man annehmen, dass das Thier sich nicht allein um Stacheln von Echinodermen, sondern hauptsächlich um feine Korallenstämmchen herumgebaut und dieselben förmlich überwuchert habe. Diese Umschliessung geschieht aber mit einer festen, den Gegenstand gleichsam überziehenden Kalkwand, so dass das Gehäuse vollkommen geschlossen erscheint und diese Wand gleichsam eine feste Röhre darstellt, an die sich die convexe äussere Schale anschliesst. (Fig. 11.)

Die innere Wendung dieser Röhre ist daher homogen, nur wenig rauh, fast glatt, der Rand oben und unten scharf und schneidig, die convexe Schale aussen aber runzelig und rauh, und entspricht ihre äussere Form, ich möchte sagen, einem oben offenem Turban. (Fig. 12.)

Die Mündung befindet sich am convexen Aussenrande der Schale und besteht aus einem langen, oft sehr weit offenen, zuweilen niedergedrückten, herabgezogenen, seitlich geschobenen, mitunter aber sehr schön regelmässigen halbmondförmigen Spalt mit wulstförmig zurückgeschlagenem Aussenrand, und während das Gehäuse bis 3 Millimeter im Durchmesser besitzt, nimmt die

durchgehende Ringöffnung meistens ein Dritttheil desselben ein. (Fig. 13 und 14.)

Mitunter variirt die Form, der mittlere Durchgang wird ganz klein und unscheinbar, die Anwachsstellen erscheinen beiderseits wie Düten vorgezogen, wodurch eine ganz abweichende Gestalt entsteht. (Fig. 15.)

Es kömmt auch vor, dass zwei bis drei und mehr solcher Einzelnindividuen aufeinander sitzen und zusammengewachsen sind — mitten geht dann die Röhre durch und die Mundöffnungen alterniren in ihrer Stellung. (Fig. 16.)

Aber zuweilen stehen die Mundspalten auch auf einer Seite (Fig. 17) oder die Thiere haben einen gegabelten Korallenzweig umwuchert, sind zusammengewachsen, besitzen dann zwei conträr gestellte Spalten und zwei Röhrenöffnungen (Fig. 18) oder ein Individuum hat zwei gabelartige Ästchen umwachsen und besitzt allein neben dem Munde zwei winzige Ringöffnungen (Fig. 19). Und so könnten noch zahllose Abänderungen angeführt werden, ohne dass jedoch das Wesentliche des Typus eine Änderung erfährt.

Ausser dem früher angeführten Grunde beweist auch die Art der Zunahme der Schale, dass das Thier kein Röhrenwurm war, da dieselbe nicht wie das Gehäuse des Letzteren Zuwachsstreifen zeigt.

Ein Blick auf eine unserer Foraminiferen, auf welche eine Serpula sich aufgesetzt hat, dürfte genügen, diesen Unterschied lebhaftest vor die Augen zu führen. (Fig. 20.)

Gleich dem äusseren ist auch der innere Bau der Schale von Interesse.

Ein Querschnitt senkrecht auf die Axe der Röhre geführt, zeigt zuerst die ringförmige Öffnung im Centrum, dann die feste Innenwand und die regelmässige Spirale, welche zweimal um sich herumgewunden ist. Kammerung scheint nur untergeordnet vorhanden gewesen zu sein (Fig. 21). Dasselbe zeigt auch ein unvollständig angebrochenes Exemplar (Fig. 22).

Ein Schnitt parallel der Röhrenaxe geführt, lässt zuerst wieder die mittlere Öffnung des Ringes, das Segment der Röhre erkennen und daneben die Öffnungen der zweimal durchschnittenen Spiralwindungen sowie den Mund (Fig. 23). Zuweilen ist der

Ring minder regelmässig geschlossen, der Umschlag wird damit unvollständiger und der Mund ist halb verschlossen. (Fig. 24.)

Die äusseren Öffnungen am Längsschnitte sind immer grösser als die Inneren, welche dem ersten Umgang der Spirale entsprechen, die vom zweiten mit vollkommener Involution umschlossen wird. Es ist mir daher nicht erklärlich, dass Eichwald die inneren Öffnungen als die grösseren, die äusseren als die kleineren bezeichnet, was gar nicht dem Wesen der Schale entsprechen würde.

Aus diesem ganz hübschen Gehäuse finden wir ganze grosse Brocken zusammengebacken und ein solches übrigens ziemlich loses Gesteinsstückchen, welches ebenfalls abgebildet wurde (Fig. 25), bietet in seiner Zusammensetzung aus Foraminiferen-, Bryozoen-, Bivalven- und Gasteropoden-Schalen u. s. w. ein höchst anziehendes Bild von dem reichen Leben der sarmatischen See.

3. *Nubecularia novorossica n. sp. typ: deformis.*

Diese ganz unregelmässige Knollen-, Keulen- oder Kolbenartige Form, die irgend ein Object umwuchert haben mochte, (vielleicht in erster Linie Algen) wohl aber auch frei war, stellt den Acervulinentypus der *Nubecularia* dar. Sie hat eine entfernte Ähnlichkeit mit der von Defrance aus dem Grobkalke beschriebenen *Nubecularia lucifuga*. Es ist ein Haufwerk von innen zelliger Kalksubstanz, in der wir aussen ohne Regel eine Anzahl von Mundöffnungen wahrnehmen, die bald gebogene Spalten darstellen, bald rund sind und auf vorgezogenen Schalentheilen wie in einer Röhre oder einem Rüssel sitzen. (Fig. 26, 27, 29.) Die Schale ist dabei vielfach gebogen, gefaltet, eingebuchtet und von Vertiefungen begleitet, etwas rauh, auch sieht man bei manchen (Fig. 28) die Öffnung für die Ansatzstelle eines überrindeten Objectes.

Im Längsschnitte zeigt sich die von den Canälen durchzogene sonst derbe Schalenmasse, in der ohne Regel die Öffnungen, welche die Durchschnittsstellen der Canäle anzeigen, sich befinden. Auch sie sind rund oder gebogene Spalten wie die Mundöffnungen. Das Ganze scheint sohin ein regelloses Agglomerat verästelter Kammern darzustellen.

Von allen Formen kommt diese in gut erhaltenem Zustande weniger vor, corrodirte, schlechte und ganz unkenntliche Stücke sind häufiger.

Sie erreicht in der Längsaxe bis 10 Millimeter und darüber.

Die Foraminiferen-Fauna von Kischenew ist mit diesen Vorkommnissen jedoch nicht abgeschlossen, in grosser Menge, wenngleich nicht in so gewaltiger Masse kommen noch Triloculinen und Polystomellen vor und zwar kann man auf den ersten Blick unterscheiden: *Triloculina inflata*, *Polystomella crispa*, *aculeata* und *subumbilicata*, Typen, wie sie in solcher Vergesellschaftung geradezu bezeichnend für die sarmatischen Ablagerungen im Wiener Becken [1], in Ungarn, in der Türkei und wie wir nunmehr sehen auch in Südrussland auftreten.

Ein näheres Eingehen auf diesen Gegenstand liegt jedoch ausser dem Bereiche des vorliegenden Aufsatzes.

Während dieser Bericht unter der Presse war, erhielt ich durch die Güte unseres hochgeehrten Freundes Herrn Henry B. Brady aus Newcastle eine ihm von Herrn Parker gefälligst für mich übersandte Portion recenten Küstensandes von Melbourne (Australien) voll Nubecularien *(N. lucifuga Defr.)*, welche grosse Ähnlichkeit mit der so eben aus Bessarabien beschriebenen Art besitzen, namentlich mit *Typ.* 1 und 3, jedoch etwas kleiner sind. Parker bestättigt gleich Herrn Brady, welchen ich die russischen Vorkommnisse mittheilte, dass diese letzteren ebenfalls echte Nubecularien seien und sehr an jene scheibenförmigen mit einem Loch versehenen Varietäten erinnerten, welche sich in der Sammlung des Herrn Charles Lyell aus den Miocänschichten von Südfrankreich befanden. Auch Brady ist der Ansicht, dass man es hier mit 3 Haupttypen oder Varietäten zu thun habe. Gegenüber den lebenden Formen, welche ausgezeichnete innere Struktur und Kammerung zeigen, scheinen die tertiären einfacher gestaltet gewesen oder durch die Fossilification undeutlicher geworden zu sein.

---

[1] Karrer. Über das Auftreten der Foraminiferen in den Cerithienschichten des Wiener Beckens. Sitz. Ber. der k. Akademie der Wiss. XLVIII Band, 1863.



Rd. Schönn n. d. Nat. gez. u. lith.

k k Hof u Staatsdruckerei

1–5 Nubecularia novorossica n. sp. typ: solitaria, von oben. 6. Dieselbe von unten. 7. Von der Seite. 8. Längenschnitt des Gehäuses von unten. 9. Aufbruch von oben. 10. Querschnitt.
11–25 Nubecularia novorossica n. sp. typ: nodulus. 11. Aufbruch durch die Mitte. 12. Ansicht von der Seite. 13. Von oben. 14. Die Mundöffnung. 15. Besondere Form. 16, 17, 18 Mehrere zusammenverwachsene Individuen. 19. Einzel Individium über einen Gabelzweig gewachsen. 20. Nubecularia von Serpula überwuchert. 21. Längschnitt. 22. Längsaufbruch 23. Querschnitt. 24. Querbruch. 25. Agglomerat von Individuen. 26–28. Nubecularia novorossica n. sp. typ: deformis: 29. Längschnitt.